

# Kongeriget Danmark

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Patent application No.: PA 1998 01070

Date of filing: 26 Aug 1998

Applicant:  
 Dansk HK Ltd.  
 Unit 6 18/F Wah Chun Industrial  
 Centre, 54 Tai Chung Road  
 Tsuen Wan N.T.  
 Hong Kong

The attached photocopy is a true copy of the following document:

- The specification, claims, abstract and drawing as filed with the application on the filing date indicated above.

According to a notification filed on 13 Jul 1999, the applicant's address has been changed to: Unit 6 18/F Wah Chun Industrial Centre, 54 Tai Chung Road, Tsuen Wan N.T., Hong Kong

Erhvervsministeriet  
**Patentdirektoratet**



TAASTRUP 19 Jul 1999

*Lizzi Vester*

Lizzi Vester  
 Head of Section



# Chas.Hude

Patenter · Varemærker · Mønstre

70364

BC/AMH-LBH

P. ans. nr.

#### PATENTER

Tage Nørgaard ° °  
Ulrik Nørgaard ° °  
Hans P. Mathiesen ° °  
Jørgen Siiger ° °  
Ole Thierry-Carstensen ° °  
Knud Findsen ° °  
Henrik Zeuthen-Aagaard ° °  
Ulla C. Klinge ° °  
Peter Kim Jensen ° °  
Birgitte Stephens ° °  
Erik Lichtenberg ° °  
Jimmy Schlyter ° °  
Bent Christensen ° °  
Henrik Dylmer  
Peter Englev ° °  
Susanne Nord sekretariat  
Kirsten M. Jensen årsafgifter  
UNDERSØGELSER  
Åse Damm

#### VAREMÆRKER

OG MØNSTRE  
Kaj L. Henriksen ° °  
Claus Hyllinge ° °  
Birgitte Waagepetersen ° °  
Henrik Jespersen ° °  
Christian Kragelund  
Janne Bjerregaard  
Peter Larsen ° °  
Nanit Price konsulent  
Inge Petersen formynder  
Sonja Nielsen overdragelse

#### ØKONOMI/EDB

Steffen Hüssing  
° Medlem af De Danske Patentagenters Forening  
° European Patent Attorney  
° European Trade Mark Attorney

Dansk HK Ltd.

6th Floor, Block C, Tsing Yi  
Industrial Centre Phose 2, 1-33  
Cheung Tat Road Tsing Yi Island  
N.T., Hong Kong  
Kina

Mønsterbærer til brug ved transfermønstertrykning og anvendelse af en ikke-krystallinsk saccharidsirup i en dispersion til bestrygning af en papirbane til opnåelse af en sådan mønsterbærer.

Chas. Hude A/S  
H.C. Andersens Boulevard 33  
DK-1553 København V

Telefon  
(+ 45) 33 15 45 14  
E-mail  
chashude@inet.uni-c.dk

Telefax  
(+ 45) 33 15 45 35 (Pat.)  
(+ 45) 33 15 51 08 (Vm.)

Telex  
19 538 hude dk

Girobank: 500-0599  
Bank: Unibank 5501-5010120700  
SE/MOMS: DK 12938179  
A/S reg.nr. 179.446

Den foreliggende opfindelse angår en mønsterbærer i form af en papirbane påtrykt et farvemønster til brug ved transfermønstertrykning af en be fugtet tekstilbane. Opfindelsen angår også anvendelsen af en i sig selv kendt saccharidsirup som bestanddel i en dispersion til bestrygning af en papirbane for at opnå en mønsterbærer med særlige egenskaber.

5

Transfermønstertrykning er en velkendt og udbredt teknik, som består i en kontinuerlig overføring af et fortrykt mønster fra en mønsterbærer til en be fugtet tekstilbane, idet de to baner løbende bringes i kontakt med hinanden i et overføringsområde, der som oftest har form af et eller flere par trykvalser (se figuren).

- 10 Teknikken har principielt været kendt i forskellige varianter siden 1920'erne, men blev dog først kommersielt interessant i slutningen af 1950'erne. Transfertrykning i forskellige udførelsesformer er beskrevet i bl.a. US patentskrift nr. 1 651 470 og nr. 1 783 606, FR patentskrift nr. 1 034 816 og nr. 1 036 510, DK patentansøgning nr. 5 666/68 og nr. 1 566/69, SE patentskrift nr. 137 674, GB patentskrift nr. 1 430 832 og nr. 1 480 328,
- 15 US patentskrift nr. 1 965 257 og nr. 1 993 524, DE offentliggørelsesskrift nr. 2 710 158 og nr. 2 702 300 og US patentskrift nr. 4 057 864. Fælles for de i disse skrifter beskrevne procedurer var, at det ikke var muligt at opnå tilfredsstillende resultater uden at benytte opvarmning og/eller farvestoffer baseret på flygtige organiske opløsningsmidler. Som oftest måtte man tillige benytte så lange kontakttider for at opnå brugbare
- 20 resultater, at der reelt ikke var tale om kontinuerlige trykningsprocesser.

Det var derfor et stort gennembrud for transfertrykningen, da det i slutningen af 1980'erne lykkedes for ansøgeren at udvikle en fremgangsmåde til transfermønstertrykning, ved hvilken man på én gang kunne undgå opvarmning og undgå at benytte organiske opløsningsmidler. Fremgangsmåden, der er beskrevet i DK patentskrift nr. 169 135, udmarkes sig ved, at det ved passende valg af mønsterbærer og farvestoffformuleringer, nøje kontrol af tekstilbanens be fugtning og anvendelse af et tilpas højt pressetryk er muligt at opnå særdeles gode, reproducerbare resultater ved ganske høje gennemførings-

25

hastigheder, som nævnt uden at benytte opvarmning og udelukkende ved brug af vandbaserede farvestofformuleringer. Ud over produktionsmæssige fordele og særdeles gode produktkvaliteter gav fremgangsmåden ifølge DK patentstskrift nr. 169 135 også indlysende miljø- og energimæssige fordele samt et væsentligt forbedret arbejdsmiljø.

- 5 Denne skelsættende fremgangsmåde har imidlertid også sine begrænsninger. Nærmere bestemt stiller den særlige krav til det som mønsterbærer anvendte papir, idet dette skal være af en bestemt beskaffenhed for at kunne påtrykkes et farvemønster med den ønskede trykkehastighed. Man er nødsaget til at anvende en papirkvalitet, der kun er let sugende, og for at undgå at de forskellige påtrykte farver flyder sammen, er det nødvendigt at afkøle parpirbanen kraftigt mellem hver farvepåføring for at bringe farven til at sterkne.
- 10

- Trykningen af papiret foregår ved hjælp af trykskabeloner som vist på figuren. Ved fremgangsmåden ifølge DK patentstskrift nr. 169 135 er man således nødt til mellem de enkelte trykskabeloner at indskyde kølevalser (ikke vist), som den trykte papirbane ledes 15 rundt om under nedkøling til under  $-20^{\circ}\text{C}$ . På denne måde kan man forhindre, at de fra forskellige trykskabeloner påførte farver flyder sammen, men "frysningen" komplicerer og fordyrer svært den samlede proces væsentligt, og det ville derfor være ønskeligt at tilvejebringe en mønsterbærer, på hvilken farverne ikke flyder sammen, selv ikke ved høje trykkehastigheder, og som derfor ikke kræver nedkøling mellem de enkelte farvepåføringer.
- 20

- Det har nu overraskende vist sig, at man kan fremstille en sådan mønsterbærer ud fra normalt sugende papir ved at bestryge dette med en vandig dispersion af carboxymethylcellulose indeholdende en ikke-krystalliserende saccharidsirup. Denne bestrygning har den uventede egenskab, at den omgående lader fugtigheden fra trykfarven trænge igennem, mens farvekoncentratet sammen med carboxymethylcellulosen bliver siddende på overfladen. Herved forbliver papirooverfladen tør, og der sker ingen sammenflydning
- 25

melleml de enkelte farvemønstre, som let kan fjernes fra papiret igen ved selve transfertrykningen.

Opfindelsen angår derfor en mønsterbærer i form af en papirbane påtrykt et farvemønster til brug ved transformønstertrykning af en befulgt tekstilbane ved sammenpressning af de to baner mellem et eller flere valsepar uden anvendelse af varme, men under et

- 5 sådant lineært tryk, at tekstilbanen over en kort strækning undergår en komprimering til reduceret tykkelse efterfulgt af en naturlig ekspansion, hvorved farvemønsteret suges fra mønsterbæreren til tekstilbanen, og mønsterbæreren ifølge opfindelsen er særegen ved, at den består af papir med en luftgennemtrængelighed (Bendtsen-porositet) på over 500 ml/min, målt efter normen DIN 53120 T1, og en vandabsorption svarende til et Cobb-tal, målt efter normen SCAN-P12:64, Cobb<sub>60</sub>, på mindst 50, hvilket papir er bestroget med en vandig dispersion af carboxymethylcellulose indeholdende en ikke-krystalliserende saccharidsirup, fortrinsvis i en mængde på omkring 30 g dispersion pr. m<sup>2</sup>, og derefter påtrykt et eller flere farvemønstre, hver bestående af et i vand opløseligt eller dispergerbart farvestof iblandet et letopløseligt fortykkende bærestof med temporær bindemiddelvirkning, fortrinsvis i form af carboxymethylcellulose.
- 10
- 15

Den bestanddel af dispersionen, som giver papirbanen de overraskende og nyttige egenskaber, er en ikke-krystalliserende saccharidsirup, som fortrinsvis er en sorbitolsirup. Traditionelt anvendes sådanne produkter i levnedsmiddelindustrien, mens deres anvendelse til bestrygning af almindeligt papir hidtil ikke har været kendt.

- 20 Opfindelsen angår derfor også anvendelsen af en ikke-krystalliserende saccharidsirup som bestanddel i en vandig dispersion til bestrygning af en papirbane for at opnå en mønsterbærer med en overflade, der omgående kan bortlede den fra trykfarten stammende fugtighed, mens farvestoffet sammen med carboxymethylcellulosen forbliver på overfladen.
- 25 Opfindelsen frembyder flere klare fordele. Først og fremmest bliver udvælgelsen af papiret til mønsterbæreren langt mindre kritisk, idet man kan anvende almindeligt,

normalt sugende råpapir, som er betydeligt billigere end det hidtil anvendte papir. Med det bestrøgne papir ifølge opfindelsen bliver påtrykningen af farvemønsteret desuden lettere at udføre. Den kræver ingen speciel oplæring af personalet og kan derfor i langt højere grad end tidligere foretages lokalt. Farvestofforbruget er af samme størrelsesorden som ved det hidtil anvendte papir, mens spildprocenten især ved transfertrykning på cellulosefibre og andre naturfibre er væsentligt lavere end før. Det færdigtrykte papir kan anvendes på ganske samme måde som hidtil, dvs. ved den samme fremgangsmåde og i de samme maskiner som beskrevet i DK patentstskrift nr. 169 135.

Det udvalgte råpapir bestryges i et dækkende lag med den vandige dispersion af carboxymethylcellulose indeholdende den ikke-krystallinske saccharidsirup, fortrinsvis i en mængde på omkring 30 g dispersion pr.  $m^2$  papirooverflade. En typisk dispersion har følgende sammensætning (efter vægt):

	68%	vand
	20%	saccharidsirup
15	12%	carboxymethylcellulose (tør vægt).

Man kan tilføje et lyst farvepigment for at kunne bedømme visuelt, hvorvidt bestrygningen er dækkende.

Bestrygningen af papiret (på dettes trykside) foregår ved hjælp af en skabelonvalse. Man kan også foretage bestrygningen "on-line" i samme arbejdsgang på papirfremstillingsmaskinen, når man fremstiller råpapiret. Trykningen af det bestrøgne papir sker herefter ved, at dette passerer et antal trykskabeloner som vist på figuren, hvorved det ønskede farvemønster påtrykkes med en skabelon for hver farve. Da den påførte farve takket være den særlige beskaffenhed af bestrygningen omgående tørre, kan papiret føres direkte fra en skabelon til den følgende uden mellemliggende tørring eller frysning. Når det ønskede farvemønster er opnået, får det en afsluttende tørring, og derpå opvikles det trykte papir på en rulle.

- Selve transfertrykningen på en tekstilbane foregår på kendt måde ved, at tekstilbanen efter befugtning i et alkalisk bad og kontrolleret afpresning til opnåelse af en bestemt fuglighed sammenføres med den trykte papirbane mellem et eller flere sæt pressevalser under et tilpas højt pressetryk. Til slut fikses den påtrykte farve på tekstilbanen på i sig selv kendt måde, og den brugte mønsterbærer recirkuleres med henblik på genbrug af papiret.

- Den anvendte saccharidsirup er fortrinsvis baseret på sorbitol, men andre sukkerarter, såsom glucose, kan også anvendes. En særligt foretrukket saccharidsirup er produktet "Sorbitex 200" fra firmaet Cerestar, som overvejende består af sorbitol, men som også indeholder mindre mængder mannositol (ca. 1,1%) og reducerende sukkerarter (ca. 0,1%).

I den vandige dispersion indgår tillige en carboxymethylcellulose. Denne kan f.eks. være "Ambergum®1221", en vandopløselig, anionisk ladet cellulosepolymer fra firmaet Aqualon. Dette produkt er også velegnet som bestanddel i trykfarveformuleringerne.

- Den nye mønsterbærer ifølge opfindelsen er særlig velegnet til brug ved transfertrykning på cellulosefibre og andre naturfibre ved fremgangsmåden ifølge DK patentstørke nr. 169 135. Den kan i principippet påtrykkes mønstre af ethvert vandopløseligt eller i vand dispergerbart farvestof, såsom substativ-farvestoffer, kationiske farvestoffer, chromkompleks-farvestoffer, reaktivfarvestoffer og pigmentfarver. Blandt disse er reaktivfarvestofferne særligt foretrukne.
- Herudover kan mønsterbæreren ifølge opfindelsen anvendes til trykning med dispersionsfarvestoffer på baner af syntetiske fibre. Den kan også påtrykkes et farvemønster ved "inkjet"-trykning, og den kan påtrykkes et mønster af syrefarvestoffer.

Opfindelsen illustreres nærmere ved de følgende eksempler.

EKSEMPLER

- I de følgende eksempler benyttes et maskinglittet basispapir af fabrikatet "Transferoto Classico" type 814 fra firmaet Cham Tenero. Det har en gramvægt på 65,0 g/m<sup>2</sup>, en "Bendtsen-porøsitet" (luftgennemtrængelighed) på 700 ml/min, målt efter normen DIN 53120 T1, en vandabsorption svarende til et Cobb-tal på 55,5 målt efter normen SCAN-P12:64, Cobb<sub>60</sub>, en relativ vådstyrke på 9,5% og en brudstyrke på 63,6 N/15 mm målt efter normen DIN EN ISO 1924-2.

Papiret bestryges på tryksiden med en vandig dispersion bestående af

	83,4 kg	"Sorbidex 200"
10	og	50,0 kg "Ambergum®1221" carboxymethylcellulose (CMC)

udrørt i 283,6 kg vand. Til toning af dispersionen kan man eventuelt tilsætte 1,25 kg af farvestofferne Pigmatex rød og Pigmatex gul (halvt af hver) for at visualisere bestrygningen.

Eksempel 1

- 15 Et tofarvet mønster påføres en tekstilbane af cellulosefibre (viskose og bomuld). Stoffet forbehandles på sædvanlig måde inden trykningen: Det skal være helt rent, og hvis det har tendens til at rulle i kanterne, skal det kantlimes.

Det bestrogne papir påtrykkes de to farvemønstre på en Stork RT trykkemaskine ved hjælp af rundskabeloner. De to pastarecepter er følgende:

Recept 1:

	Reaktivfarvestof (Rematrans Rot 358)	100 g
	Naturligt fortykkelsesmiddel (Na-CMC)	120 g
	Syntetisk fortykkelsesmiddel (Alcoprint RTA)	6,8 g
5	Antiskummiddel (Alcopol o 60%)	1,1 g
	Kompleksdanner (Ladiquest 1097)	11 g
	Demineraliseret vand op til	1000 g

Recept 2:

	Reaktivfarvestof (Rematrans Blau 257)	200 g
10	Naturligt fortykkelsesmiddel (Na-CMC)	120 g
	Syntetisk fortykkelsesmiddel (Alcoprint RTA)	6,8 g
	Antiskummiddel (Alcopol o 60%)	1,1 g
	Kompleksdanner (Ladiquest 1097)	11 g
	Demineraliseret vand op til	1000 g

- 15 Det tofarvede mønster overføres fra papirbanen til tekstilbanen på en "Cotton Art" standardmaskine, idet tekstilbanen forinden befugtes med en blanding af

	NaOH, 34° Bé	50 g/l
	Natriumsilicat, 36° Bé	100 g/l
	Kompleksdanner (Ladiquest 1097)	1 g/l
20	Demineraliseret vand op til	1 l

Tekstilbanens væskeabsorption er ca. 65%.

Fikseringen af farven på stoffet foregår på kendt måde ved "Cold-pad-batch"-metoden.

Eksempel 2

Der anvendes samme tekstilbane og samme forbehandling som i eksempel 1.

På det bestrøgne papir trykkes et flerfarvet mønster i en "Ink Jet Printer" fuldbreddemaskine (bredde 140-180 cm). Der anvendes koncentrerede farver af mærket Rematrans  
 5 i maskinen, fortrinsvis:

	Rematrans	Gelb 089
	-	Goldgelb 070
	-	Orange 035
	-	Rot 004
10	-	Rot 358
	-	Blau 267
	-	Blau 257
	-	Turkis 216
	-	Grün 201
15	-	Schwarz 288
	-	Schwarz 263
	-	Schwarz 258

Papiret med det påtrykte farvemønster benyttes til transfertrykning af tekstilbanen som beskrevet i eksempel 1, hvorefter farven fikseres på stoffet, ligeledes som beskrevet i  
 20 eksempel 1.

Eksempel 3

Et tofarvet mønster påføres en tekstilbane af polyamid, som er forbehandlet på sædvanlig måde.

Det bestrøgne papir påtrykkes de to farvemønstre på en Stork RT trykkemaskine ved hjælp af rundskabeloner. De to pastarecepter er følgende:

Recept 1:

Syrefarvestof (Erionyl Blau)	300 g
5 Naturligt fortykkelsesmiddel (Na-CMC)	150 g
Kompleksdanner	10 g
Demineraliseret vand op til	1000 g

Der justeres til pH 8 med NaOH.

Recept 2:

10 Syrefarvestof (Erionyl Bordeaux)	400 g
Naturligt fortykkelsesmiddel (Na-CMC)	100 g
Kompleksdanner	10 g
Demineraliseret vand op til	1000 g

Der justeres til pH 8 med NaOH

- 15 Det tofarvede mønster overføres fra papirbanen til tekstilbanen på en "Cotton Art" standardmaskine, idet tekstilbanen forinden befugtes i et væskebad med følgende sammensætning:

Naturligt fortykkelsesmiddel (Na-CMC)	5 g
Demineraliseret vand op til	1000 g

- 20 Der justeres med syre/buffer til pH 3.

Tekstilbanens væskeabsorption er ca. 45%.

Fikseringen af farven på stoffet sker ved "Cold-pad-batch"-metoden.

Eksempel 4

Et trefarvet mønster påføres en tekstilbane af polyester, som er forbehandlet på sædvanlig måde.

- 5 Det bestrøgne papir påtrykkes de tre farvemønstre på en Stork RT trykkemaskine ved hjælp af rundskabeloner. De tre trykpastarecepter er følgende:

Recept 1:

Teraprint Rot 5 g (dispersionsfarve)	100 g
Lyoprint TFA	27 g
10 Lyoprint AP	7 g
Lyoprint BS Konc.	90 g
NaOH	5 g

Recept 2:

Teraprint Gelb G (dispersionsfarve)	100 g
15 Lyoprint TFA	27 g
Lyoprint AP	7 g
Lyoprint BS konc.	90 g
NaOH	5 g

Recept 3:

20 Teraprint Blau 6R (dispersionsfarve)	100 g
Lyoprint TFA	27 g
Lyoprint AP	7 g
Lyoprint BS konc.	90 g
NaOH	5 g

Farvemønsteret overføres fra papirbanen til tekstilbanen på en Lemaire HTP standardmaskine til transfertrykning. Maskinen indstilles på 215°C, og der anvendes en kontaktid på 25 sek.

Der er her tale om en tør proces. Farven er fikseret, når stoffet forlader maskinen.

## P A T E N T K R A V

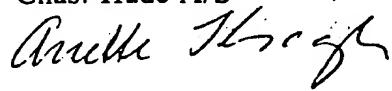
1. Mønsterbærer i form af en papirbane påtrykt et farvemønster til brug ved transfermønstertrykning af en befugtet tekstilbane ved sammenpresning af de to baner mellem et eller flere valsepar uden anvendelse af varme, men under et sådant lineært tryk, at tekstilbanen over en kort strækning undergår en komprimering af reduceret tykkelse efterfulgt af en naturlig ekspansion, hvorved farvemønsteret suges fra mønsterbæreren til tekstilbanen, kendtegnet ved, at den består af papir med en luftgennemtrængelighed (Bendtsen-porositet) på over 500 ml/min, målt efter normen DIN 53120 T1, og en vandabsorption svarende til et Cobb-tal, målt efter normen SCAN-P12:64, Cobb<sub>60</sub>, på mindst 50, hvilket papir er bestrøget med en vandig dispersion af carboxymethylcellulose indeholdende en ikke-krystalliserende saccharidsirup, fortrinsvis i en mængde på omkring 30 g dispersion pr. m<sup>2</sup>, og derefter påtrykt et eller flere farvemønstre, hver bestående af et i vand opløseligt eller dispergerbart farvestof iblandet et letopløseligt fortykkende bærestof med temporær bindemiddelvirkning, fortrinsvis i form af carboxymethylcellulose.
- 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770
2. Mønsterbærer ifølge krav 1, kendtegnet ved, at den anvendte saccharidsirup som hovedbestanddel indeholder sorbitol.
3. Mønsterbærer ifølge krav 2, kendtegnet ved, at den anvendte saccharidsirup ud over sorbitol indeholder mindre mængder mannosirup og reducerende sukkerarter.
4. Mønsterbærer ifølge krav 3, kendtegnet ved, at den anvendte saccharidsirup udgør ca. 20 vægt% af dispersionen.

5. Anvendelse af en ikke-krystalliserende saccharidsirup som bestanddel i en vandig dispersion til bestrygning af en papirbane for at opnå en mønsterbærer med en overflade, der omgående kan bortlede den fra trykfarven stammende fugtighed, mens farvestoffet sammen med carboxymethylcellulosen forbliver på overfladen.

5

For Dansk HK Ltd.

Chas. Hude A/S



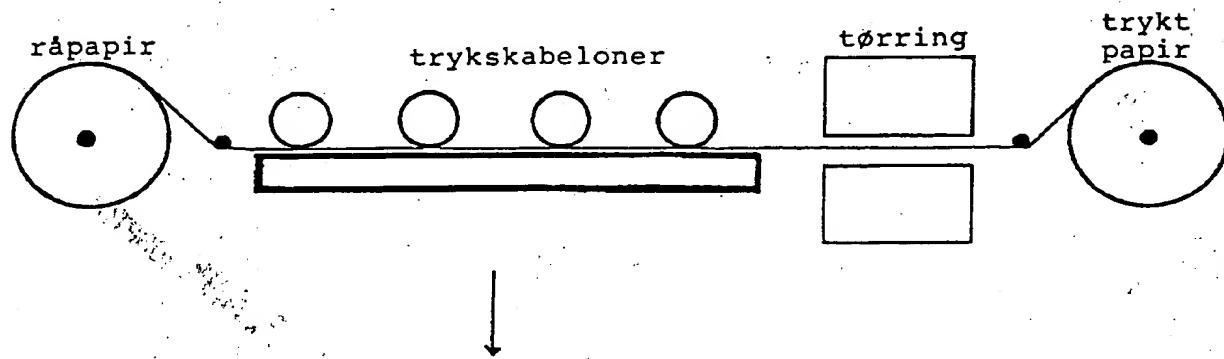
Mønsterbærer til brug ved transfermønstertrykning og anvendelse af en ikke-krystallinsk saccharidsirup i en dispersion til bestrygning af en papirbane til opnåelse af en sådan mønsterbærer.

#### SAMMENDRAG.

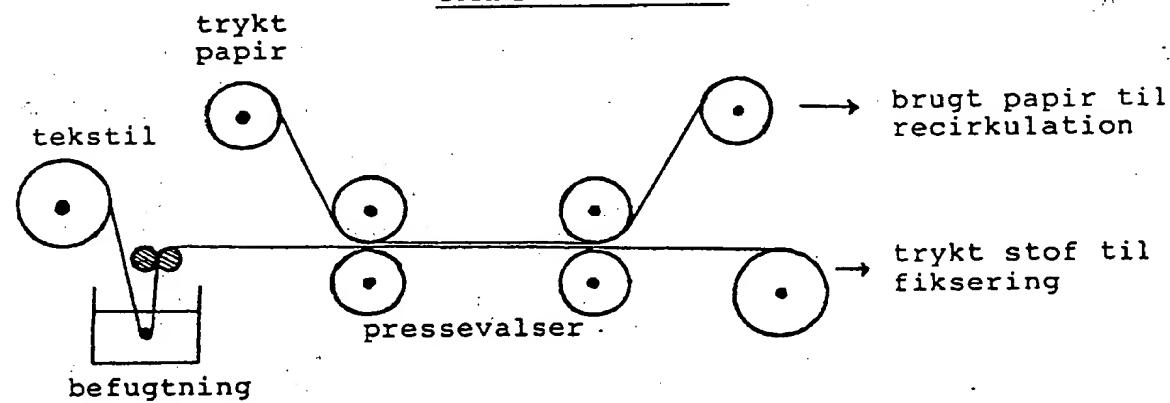
- 5 En mønsterbærer til brug ved transfermønstertrykning af tekstiler består af papir med en luftgennemtrængelighed (Bendtsen-porositet) på over 500 ml/min og en vandabsorption svarende til et Cobb-tal på mindst 50, hvilket papir er beströget med en vandig dispersion af carboxymethylcellulose indeholdende en ikke-krystalliserende saccharidsirup, fortrinsvis i en mængde på omkring 30 g dispersion pr. m<sup>2</sup>, og derefter påtrykt et eller flere farvemønstre, hver bestående af et i vand opløseligt eller dispergerbart farvestof iblandet et letopløseligt fortykkende bærestof med temporær bindemiddelvirkning, fortrinsvis i form af carboxymethylcellulose.
- 10
- 15

Ved at anvende en saccharidsirup, fortrinsvis en sorbitolsirup, til bestrygningen kan man anvende normalt sugende råpapir som basis for mønsterbæreren, hvilket giver klare økonomiske og produktionsmæssige fordele.

### PAPIRTRYKNING



### TRANSFERTRYKNING



THIS PAGE BLANK (USPTO)